Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile 32: 159 - 171 1971

# NUEVA **NUCULA** DE LAS ISLAS JUAN FERNÁNDEZ
## (Bivalvia: Protobranchia)

MARÍA VILLARROEL M. *

## EXTRACTO

Se describe *Nucula fernandensis* nov. sp. de las Islas Juan Fernández y se discute el valor de algunos caracteres anatómicos y de la concha en la clasificación de los géneros *Nucula* y *Linucula.*

---

La familia Nuculidae está representada en Chile por los géneros *Ennucula* y *Nucula*, de los cuales sólo el primero ha sido revisado recientemente.

SOOT-RYEN (1959), al estudiar algunos de los tipos de las especies chilenas y material colectado especialmente en el sur de Chile, concluyó que de siete especies de *Ennucula* descritas originalmente para las costas de este país, sólo *E. colombiana* (DALL, 1908), *E. grayi* (D'ORBIGNY, 1846) y *E. savatieri* (MABILLE y ROCHEBRUNE, 1889) serían válidas. DELL (1964) aclaró la sinonimia de las dos últimas dejando a *N. savatieri* como sinónimo de *E. puelcha* (D'ORBIGNY, 1842) e incluyendo a *N. tanneri* DALL, 1908, y *N. savatieri* DALL, 1908, como sinónimos de *E. grayi* (D'ORBIGNY, 1846). *E. puelcha* ha sido descrita entre Río de la Plata y el Estrecho de Magallanes hasta 329 brazas de profundidad. *E. grayi* se ha encontrado desde Coquimbo a Magallanes en la costa Pacífica entre 14 y 272 brazas, aproximadamente, y desde Magallanes hasta los 45° 56'S en la costa Atlántica, incluyendo aparentemente las Islas Falkland. SOOT-RYEN *(op. cit.)* extendió el área de distribución hasta Panamá, incluyendo Perú, pero su identificación de un ejemplar de Panamá es tentativa (dice: "seems to represent a form of *grayi*") y su cita para el Perú no aparece fundamentada.

*E. colombiana* (DALL, 1908) fue descrita para la Bahía de Panamá, costa oeste de Colombia, en 29,5 y 51 brazas y obtenida también frente a Manta, Ecuador, en 401 brazas y en el sur de Chile entre 122 y 258 brazas. Sin embargo, la revisión de material colectado en el área estudiada por DALL *(op. cit.)*

* Departamento de Zoología. Universidad de Concepción. Concepción.

en el sur de Chile, lleva a concluir que existen allí sólo dos especies de *Ennucula: E. grayi* y *E. puelcha*. Los juveniles de ambas especies son fácilmente diferenciables y, al contrario de lo supuesto por RAMORINO (1968: 187) de que: "los juveniles de *E. grayi* sean *E. colombiana*", se comprobó que son los juveniles de *E. puelcha* los que concuerdan más con la descripción de *E. colombiana* de DALL *(op. cit.)* y las figuras dadas por OLSSON (1961, Lám. I, Figs. 3, 3a). Parece poco probable el que esta especie, si existe en la región de Magallanes, se haya escapado al intenso muestreo a que ha sido sometida recientemente esa zona.

Tres especies del género *Nucula* se han citado para Chile, pero paradojalmente dos de ellas son tropicales: *N. exigua* SOWERBY, 1832, fue descrita para la Bahía de Caracas, Colombia (9 brazas), pero DALL (1908) la citó posteriormente frente a Acapulco, México, las Islas Galápagos y Punta Agujas, Perú, entre 660 y 1036 brazas y frente a la costa oeste de la Patagonia chilena entre 122 y 194 brazas. Este mismo autor sugirió entonces que *N. pisum* SOWERBY 1832 podría ser sólo un sinónimo, lo que no es posible, dados los caracteres de ornamentación tan distintos. Las incongruencias aparentes en estas determinaciones hacen pensar que DALL haya incluido a varias especies dentro del nombre *exigua*. En recolecciones recientes efectuadas en el área de Magallanes se encontró una especie de *Nucula* que se parece superficialmente a *N. exigua*, pero en un estudio detallado aparece muy distinta. Posiblemente ésta haya sido la especie que hizo a DALL *(op. cit.)* citar a *N. exigua* para estas latitudes.

*Nucula declivis* HINDS, 1843, es la otra especie tropical descrita para la Isla Taboga (Panamá) y citada por DALL *(op. cit.)* para el Estrecho de Magallanes. Esta especie no se encontró en recolecciones recientes e intensas hechas en esa zona.

La tercera especie, *Nucula pisum* SOWERBY, 1832, fue descrita originalmente para Valparaíso y se conoce desde Coquimbo hasta el Estrecho de Magallanes. La continuidad de su distribución hasta San Blas, Argentina, parece dudosa ya que HERTLEIN y STRONG (1940) y SOOT-RYEN *(op. cit.)* se basaron en DALL (1908, 1909), el que al citarla para esa área, aparte de situar erróneamente a San Blas en Chile, la consideró también un sinónimo de *N. semiornata* D'ORBIGNY, 1846. Sin embargo, VON IHERING (1907) ya había establecido que la Fig. 24, Lám. 4 de SOWERBY (1870) referida a *N. pisum* era *N. semiornata*, una especie atlántica que es muy diferente de *N. pisum*. DELL (1964) transfirió esta especie al género *Linucula* sugiriendo que algunas de las identificaciones asignadas a esta especie podrían corresponder a otras, por ejemplo, *Nucula falklandica* PRESTON, 1912, aunque es indudable que tanto *N. pisum* como *N. falklandica* se hallan presentes en el Estrecho de Magallanes.

Al revisar muestras colectadas frente a las Islas Juan Fernández, se encontró una especie de *Nucula* cuyas características no concuerdan con las de *N. pisum* ni con ninguna de las especies de la familia descritas para la costa Pacífica Sudamericana. Se propone, en consecuencia, la creación de la nueva especie cuya descripción sigue.

*Nucula fernandensis nov. sp.*

*DESCRIPCIÓN* (Lám. I, Figs.: 1, 1A, 2, 2B)

Concha pequeña (hasta 4,5 mm. de largo), redondeada, de perióstraco amarillo pálido. Umbos anchos y abultados, de superficie lisa, sin ornamentación, generalmente erosionados. Prodisoconcha blanca. Escultura formada por líneas radiales finas, que cubren completamente la concha; en algunos ejemplares son visibles en la región posterior sólo con fuerte aumento; líneas concéntricas débiles, irregularmente distribuidas, más densas hacia el margen ventral; con finísimas líneas divergentes, superpuestas a las radiales, sólo en la región anterior y posterior, como en *N. pisum*. Región posterior delimitada por líneas radiales algo más fuertes que en el resto de la concha. Condróforo angosto. Dientes pequeños, anchos, obtusos (no aguzados); los anteriores varían entre 8 (ejemplares de menor tamaño) y 12 (mayor tamaño); los posteriores varían entre 4 y 6 en los mismos casos. Impresiones de los aductores desiguales, el anterior de mayor altura que el posterior. Impresiones de los músculos dorsal medio y ventral medio, contínuas, ubicadas bajo el condróforo. Impresiones puntiformes no alineadas; dos de ellas más marcadas.

*PARTES BLANDAS* *(Lám. II, Figs.: 3, 4. Lám. III, Figs.: 5, 6, 7A, 7B).*

Manto, glándula del biso, corazón, ganglios y musculatura pedal aparentemente similares a los de *N. sulcata*, *N. rugosa* y *Acila castrensis* (Heath 1937) y como en *N. pisum*. Riñón semejante al de *N. nucleus* (Burne, 1903).

Músculos dorsal medio y ventral medio, juntos, situados aproximadamente debajo del condróforo. Haces musculares que fijan la masa visceral a la concha, separados y desiguales, ubicados en una línea curva, concordando con las impresiones que se observan en la cara interna de las valvas ("impresiones puntiformes" de Schenck, 1934: 21). Aductores anterior y posterior aproximadamente del mismo grosor, el posterior de sección más oval que el anterior.

Boca situada junto al aductor anterior. Palpos alargados, más altos en la región posterior junto al tentáculo.

Branquias grandes, de filamentos deltoídeos (tendiendo a lo triangular), siendo la rama externa de cada filamento de tamaño aproximadamente igual a la mitad de la rama interna.

Estómago de gran tamaño; la mitad de su altura corresponde al saco del estilo, que puede aparecer ensanchado o alargado dependiendo del grado de contracción del pie. Capuchón dorsal ("dorsal hood" o "dorsal pouch" de diversos autores) terminando sobre el lado izquierdo en un ciego digitiforme. Región dorso-lateral izquierda a la entrada del esófago, con cuatro pliegues. Con un gran saco (ciego), de posición dorsal a la región de selección del lado derecho, cuyo extremo se dirige posteriormente a la izquierda; sin repliegues en su

interior (su contenido es similar al de la región de selección). Tiflosol menor extendiéndose desde la proximidad de la abertura del esófago, rodeando el área de selección, hasta el saco del estilo. No existen otras áreas de selección. Aberturas de los divertículos digestivos situadas una bajo el esófago, ligeramente a la derecha, las otras dos sobre el lado izquierdo del estómago. Los conductos que nacen de las dos aberturas más próximas al esófago se dirigen hacia el lado derecho; el tercero lo hace hacia la izquierda.

Intestino muy largo, con un enrollamiento notable y un tiflosol dorsal. A consecuencia del enrollamiento tan acentuado, el esófago y el estómago se hallan desplazados considerablemente hacia la izquierda.

## MATERIAL

La serie tipo fue colectada por el Prof. Hugo I. Moyano y el Sr. Elías Alarcón en un rastreo efectuado sobre un guyot a 220 m. de profundidad, en substrato de arena gruesa, frente a las Islas Juan Fernández (Lat. 33° 35' 0" S, Long. 78° 31' 2" W), el 21 de noviembre de 1964.

El holotipo se depositará en las colecciones del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago. Los paratipos se guardan en la colección del Museo del Instituto Central de Biología de la Universidad de Concepción (N.o 4578).

La mayoría de los ejemplares presentan los umbos erosionados; además, las conchas se reblandecieron debido a que las muestras fueron fijadas en formalina muy concentrada y permanecieron en dicho fijador más de un año.

### CUADRO 1

MEDIDAS EN MM., E ÍNDICE DE ESPESOR DE LOS EJEMPLARES ESTUDIADOS

| | Largo (L) | Altura (H) | Espesor (E) | Ind. Espesor E x 100 / L |
|---|---|---|---|---|
| Holotipo: | 3,3 | 2,7 | 1,62 | 49 |
| Paratipos: | 2,4 | 2,2 | 1,35 | 56.1 |
| | 3,05 | 2,5 | 1,5 | 49,1 |
| | 3,4 | 3,2 | 1,8 | 53 |
| | 3,5 | 3,2 | 1,9 | 54,1 |
| | 3,5 | 3,2 | 1,9 | 54,1 |
| | 3,5 | 3,0 | 2,0 | 57,1 |
| | 3,5 | 3,4 | 1,9 | 54,2 |
| | 3,7 | 3,35 | 2,0 | 54 |
| | 3,7 | 2,9 | 1,85 | 50 |
| | 3,7 | 3,4 | 1,9 | 55,2 |
| | 3,8 | 3,5 | 2,1 | 55,1 |
| | 3,95 | 3,1 | 2,1 | 53,16 |
| | 4,05 | 3,3 | 2,2 | 54,3 |
| | 4,0 | 3,7 | 2,0 | 50 |
| | 4,0 | 3,5 | 1,95 | 48,6 |
| | 4,0 | 3,9 | 2,2 | 55 |
| | 4,1 | 3,7 | 2,1 | 51,1 |
| | 4,5 | 4,2 | 2,3 | 51,1 |

## DISCUSIÓN

A juzgar por la descripción y figuras dadas por Olsson *(op. cit.)* para *Nucula paytensis* A. Adams, 1856, de Paita, Perú, la nueva especie se asemeja a ella en la forma, pero no posee las líneas concéntricas tan marcadas y regularmente distribuidas, ni las áreas dorsales fuertemente esculpidas que caracterizan a la primera.

La escultura de *N. fernandensis* es semejante a la de *N. declivis* Hinds, 1843 (véase por ejemplo Hertlein y Strong, 1940), pero difiere de esa especie por ser más corta anteriormente y no truncada posteriormente.

*N. fernandensis* difiere de *N. pisum* en la mayor amplitud de los umbos, su mayor longitud total y menor espesor. Los dientes de la charnela son cortos, de extremos redondeados, con sus bases tan largas como anchas mientras que en los de *N. pisum* son agudos, alargados y curvados, con sus bases más largas que anchas (Lám. I, Figs. 2A, 2B). En esta última especie el número de dientes anteriores varía entre 9 y 17 y el de los posteriores de 5 a 8.

Las impresiones musculares tienen distinto tamaño y posición. En *N. fernandensis* las impresiones de los aductores son alargadas; la de los músculos medios están situadas por debajo de los umbos y las impresiones puntiformes están a la altura de la de los músculos medios, alejados de la charnela. En *N. pisum* la impresión del aductor anterior es redondeada; la de los músculos medios está situada por delante del umbo y las impresiones puntiformes están muy cerca de la charnela.

Las diferencias anatómicas más notables son la forma y tamaño de los filamentos branquiales, de los palpos, de la glándula hipobranquial y del estómago, que corresponde en general al estómago tipo descrito para los Nuculidae (Purchon, 1956) excepto en lo concerniente al número y posición de las áreas de selección.

En *N. fernandensis* las ramas externa e interna de los filamentos branquiales son deltoídeas y de distinto tamaño (Lám. III, Fig. 7A). Los palpos presentan su mayor altura en la región posterior junto al tentáculo y sus tamaños son similares a los de las branquias. La glándula hipobranquial no se extiende más allá de la línea que une la pared visceral con la parte inferior del aductor posterior.

El saco dorso-posterior del estómago (Lám. II, Fig. 4, cp), está ubicado en la zona correspondiente a una de las áreas de selección ($SA^3$ de *Nucula nucleus* en Purchon, *op. cit.*, Figs. 1, 2). Este saco por sus características externas parece ser sólo un receptáculo de almacenamiento; las células que lo forman son piramidales y parecen presentar ribete en cepillo; son también similares a las del saco del estilo, aunque más bajas. Las malas condiciones en que fueron fijados los ejemplares impidió obtener buenas preparaciones histológicas y observaciones más precisas. Un ciego de este mismo tipo se encuentra en *N. falklandica* y en otra especie de *Nucula* de la zona magallánica que aún no ha sido determinada, pero no fue encontrado en las otras especies de Nuculidae pre-

sentes en Chile, esto es en: *N. pisum, Ennucula grayi* y *E. puelcha.* Tampoco fue observado por GRAHAM (1949) en *Nucula hanleyi.* Este saco que he denominado "ciego posterior", corresponde en posición al "dorsales Magencoecum" de *Tindaria (Tindariopsis) sulculata, Malletia chilensis* y *Leda pella* (Stempell, 1898 : 386, Figs. 21, 24, 28; coec), pero parece representar un grado morfológico menos evolucionado por la carencia de surcos en su interior. Su fisiología sólo podrá aclararse haciendo un buen estudio histológico.

El área con cuatro pliegues ubicada sobre el esófago (Lám. II, Fig. 4, as) corresponde a $SA^2$ de *Nucula nucleus* (en PURCHON, *op. cit.*, Figs. 1, 2) y la ausencia de $SA^1$ podría deberse a una fusión con el área antes mencionada.

En *N. pisum* las ramas interna y externa de los filamentos branquiales son del mismo tamaño y alargadas, no deltoídeas. La mayor altura de los palpos se observa en su región media y son siempre de menor tamaño que las branquias. La glándula hipobranquial se extiende ventralmente cubriendo a la branquia casi por completo, llegando incluso hasta el palpo. No existe en el estómago un ciego dorsal posterior.

El intestino presenta en *N. fernandensis* la misma distribución que en *N. pisum,* pero se observa un mayor número de vueltas.

Consideraciones sobre el género *Linucula.*

El nombre de *Linucula* fue propuesto por MARWICK (1931) como un subgénero de *Nucula* para algunas especies fósiles neozelandesas. En la descripción de *Linucula* se establecen las siguientes características:

"Concha pequeña; escultura de numerosas radiales débiles; lúnula y escudete (escutelo) con radiales mucho más finas divaricadas" (Traducción). SCHENCK (1934:25) indicó que el término "divergente" que le fuera sugerido por el mismo MARWICK, es más apropiado que "divaricado" para expresar las características de la escultura sobre la lúnula y escutelo. Consideró también que la escultura tan característica, el perfil de los fósiles, condróforo pequeño y un número de alrededor de 12 dientes a cada lado del condróforo, podrían demostrar con mayor estudio que se trata de un taxon con rango genérico.

DELL (1956:28) describió las primeras especies vivientes de Nueva Zelandia y discutiendo una de ellas concluyó que la escultura divergente tan peculiar a las especies incluidas bajo este nombre, su restricción geográfica a Nueva Zelandia y la historia del grupo durante el Terciario, permitían considerarlo como un género. Posteriormente este mismo autor (1964:144) discutió brevemente, una vez más, la posición de *Linucula* concluyendo que la fundamentación genérica se basaba en una combinación de los siguientes caracteres: "Margen crenulado a menudo extendiéndose alrededor de las valvas, radiales bien marcadas, escultura divergente sobre la lúnula y el escutelo y la falta de inflación" (Traducción). Agregó al mismo tiempo, que el estudio de extensas colecciones de *"Nucula"* de muchas áreas faunísticas, trabajo que se publicaría separadamente, le permitía concluir que *Linucula* no está limitada a Nueva Zelandia, sino que se extendería a las costas del Pacífico Oriental y del Atlántico, incluyendo el Mediterráneo y

Africa del Sur. Entre el material que examinara figuran los tipos de *Nucula pisum* SOWERBY, 1832, especie que transfirió al género *Linucula*. Pese a lo anterior, las características descritas más arriba para la nueva especie de Juan Fernández y su comparación con las de *N. pisum* hacen dudar de la validez del género *Linucula* y, sobre todo, de la inclusión de diversas especies recientes en él.

De los caracteres descritos por DELL, al margen crenulado y la presencia de radios bien marcados es común a otras especies típicas del género *Nucula* (por ejemplo, *N. falklandica)*. Tampoco se puede considerar a *N. pisum* como una especie no inflada y las características de la charnela ya mencionadas que SCHENCK *(op.cit.)* sugiriera como un carácter importante, varían entre especies, como se demuestra en este estudio y como se desprende de las descripciones de *Linucula recens* DELL, 1956 y *Linucula gallinacea* (FINLAY, 1930). El único carácter que resta como típico de las especies referidas al género *Linucula* sería la presencia de líneas finísimas que cruzan a las radiales en el escutelo y la lúnula, dando la impresión de divergencia, pero que no son el resultado de divaricación. Sin embargo, es difícil explicarse el valor selectivo de tales líneas divergentes y —aun cuando fuera sólo el resultado de la expresión fenotípica de otro(a) carácter(es) (¿pero cuál o cuales?)— su valor taxonómico si ellas constituyeran el único carácter para diferenciar el "género" *Linucula* de *Nucula*. El hecho que la especie de Juan Fernández presente en su escultura las líneas divergentes en cuestión, pero difiera de *N. pisum* en un carácter tan importante como es la presencia de un ciego posterior bien desarrollado, y que comparta este último carácter con otras especies de *Nucula*, sugiere la inconsistencia de la interpretación del "género" *Linucula* hecha por DELL. Por otra parte, la presencia de un ciego posterior bien desarrollado en la posición en que PURCHON (1956, Fig. 2, SA[3]) describiera un área de selección, demuestra que el género *Nucula* posee una complejidad mucho mayor que la sugerida hasta ahora.

La presencia de un ciego estomacal en esta posición se conocía en los Protobranquiados, sólo en las familias Malletiidae y Nuculanidae (PELSENEER, 1891; STEMPELL, 1898). Observaciones que serán publicadas posteriormente, demuestran que en estas familias el ciego es recorrido por un tiflosol que no existe en el ciego de las especies de *Nucula* estudiadas. Aceptando, como ha sido sugerido por PURCHON (1956, 1959), que la disposición y relación de los tiflosoles con otras regiones del estómago indican relaciones filogenéticas entre los distintos grupos conocidos, la simplificación del ciego en especies del género *Nucula* tales como *N. fernandensis* y *N. falklandica* sugiere que:

a) Probablemente hayan otras especies del género *Nucula* y quizás otros géneros de la familia Nuculidae que posean el mismo ciego o tipos similares.

b) Parece tratarse de un carácter filogenético que podría permitir el separar a las especies de *Nucula* en una forma más natural que basándose en caracteres de la concha cuyo valor es difícil precisar.

c) El estómago de los Protobranquiados presenta una complejidad no sugerida hasta ahora en los esquemas tradicionales y que refuerza la opinión de considerar a los Nuculidae como más primitivos que los otros Protobranquiados.

*AGRADECIMIENTOS*

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento al Prof. Dr. José Stuardo por sus estimulantes discusiones, críticas y su ayuda en la preparación del manuscrito. Agradezco también al Prof Jorge Rioseco por la realización de los cortes histológicos y a la Srta. Ruth Guzmán por la separación de las muestras.

## RESUMEN

Se propone la creación de la nueva especie *Nucula fernandensis*, colectada frente a las Islas Juan Fernández (Lat. 33° 35' S, Long. 78° 31' 2" W), comparándose tanto los caracteres de la concha como los de su anatomía interna con la especie afín *N. pisum*. Se encontró un ciego estomacal no descrito anteriormente en este género, que permite no sólo diferenciar a estas dos especies y a otras de la fauna chilena, sino que sugiere también importancia filogenética. El análisis de los caracteres propuestos para el "género" *Linucula* demuestra su inconsistencia, haciendo dudoso su valor taxonómico y la inclusión en él de algunas especies recientes.

## SUMMARY

*Nucula fernandensis* nov. sp. from off the Juan Fernandez Islands (Lat. 33° 35' S; Long. 78° 31' 2" W) is proposed and its shell and soft parts characters are compared with those of the apparently related *N. pisum*. The new species presents a gastric caecum not previously described within the genus which allows differentiation of several chilean nuculids and suggests phylogenetic importance.

The features of several recent species referred to the "genus" *Linucula* are not consistent with the diagnosis of this fossil taxon. Therefore, the status of this "genus" or at least the inclusion of recent species in it appears doubtful.

## *LITERATURA CITADA*

Burne, R. H.

1903. On the renal organs of *Nucula nucleus* Linn. Proc. malac. Soc. Lond. *5* (4): 300-304, lám. 10.

Dall, W. H.

1908. Reports on the dredging operations... "Albatross". The Mollusca and the Brachiopoda. Bull. Mus. Comp. Zool. *43* (6): 205-487, láms. 1-19, 3 mapas.

1909. Report on a collection of shells from Peru... Proc. U. S. nat. Mus. *37*: 147-294, láms. 20-28.

DELL, R. K.

1956. Some new off-shore Mollusca from New Zealand. Rec. Dom. Mus. Wellington *3* (1): 27-59, figs. 1-69.

1964. Antarctic and Subantarctic Mollusca: Amphineura, Scaphopoda and Bivalvia. Discovery Rep. *33*: 93-250, láms. 2-7, figs. de texto 1-4.

GRAHAM, A.

1949. The molluscan stomach. Trans. roy. Soc. Edinb. *61* (3): 737-761, figs. 1-24, figs. de texto 1A, 6A, B.

HEATH, H.

1937. The anatomy of some protobranch mollusks. Mem. Mus. roy. Hist. nat. Belg. (2), fasc. 10. Bruxelles: 1-26, láms. 1-10.

HERTLEIN, L. G. & A. M. STRONG

1940. Mollusks from the west coast of Mexico and Central America. Part I. Zoologica *25*: 369-430, láms. 1-2.

IHERING, H. VON

1907. Les Mollusques fossiles du Tertiaire et du Crétacé Supérieur de l'Argentine. An. Mus. Nac. Buenos Aires, Ser. 3, *7*: 1-611, láms. 1-18.

MARWICK, J.

1931. The Tertiary Mollusca of the Gisborne District. Paleont. Bull. New Zealand Geol. Surv. (13): 177 págs., 18 láms.

OLSSON, A.

1961. Mollusks of the Tropical Eastern Pacific. Panamic-Pacific Pelecypoda. Paleont. Res. Inst. Ithaca, N. Y.: 574 págs., 86 láms.

PELSENEER, P.

1891. Contribution à l'étude des Lamellibranches. Arch. Biol., París *11*: 147-312.

PURCHON, R. D.

1956. The stomach in the Protobranchia and Septibranchia (Lamellibranchia). Proc. zool. Soc. Lond. *127*: 511-525, 5 figs. de texto.

1959. Phylogenetic classification of the Lamellibranchia, with special reference to the Protobranchia. Proc. malac. Soc. Lond. *33*: 224-230, 3 figs. de texto.

RAMORINO, L.

1968. Pelecypoda del fondo de la Bahía de Valparaíso. Rev. Biol. Mar., Valparaíso, *13* (3): 175-285, láms. 1-10, 15 figs. de texto.

SCHENCK, H. G.

1934. Classification of the nuculid pelecypods. Bull. Mus. Hist. nat., Belg. *10* (20): 1-78, láms. 1-5.

SOOT-RYEN, T.

1959. Pelecypoda. Rep. Lund Univ. Chile Exp. 1948-1949. *35* (Lund Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, Bd. 55, Nr. 6): 1-86, láms. 1-4, 2 figs. de texto.

STEMPELL, W.

1898. Beiträge zur Kenntniss der Nuculiden. Zool. Jahrb., Suppl. 4, *1* (2): 339-430, láms. 22-25.

## EXPLICACIÓN DE LAS LAMINAS

### LAMINA I

Fig. 1. **Nucula fernandensis nov. sp.** Vista dorsal. Holotipo.
1A. Vista lateral. Holotipo, largo 3,3 mm., alto 2,7 mm., espesor 1,62 mm.

Fig. 2. Interior de la valva derecha de un paratipo.
2A. Detalle de los dientes de **Nucula pisum.**
2B. Detalle de los dientes de **Nucula fernandensis nov. sp.**

### LAMINA II

Fig. 3. Vista lateral de un paratipo de **Nucula fernandensis nov sp.** Aspecto general del manto (se quitó la región sobre el palpo).

Fig. 4. El mismo ejemplar sin manto, palpo, gónada, glándula hipobranquial, glándula digestiva y parte de la musculatura del pie para dejar al descubierto el estómago, los ganglios pedales y la glándula del biso.

### LAMINA III

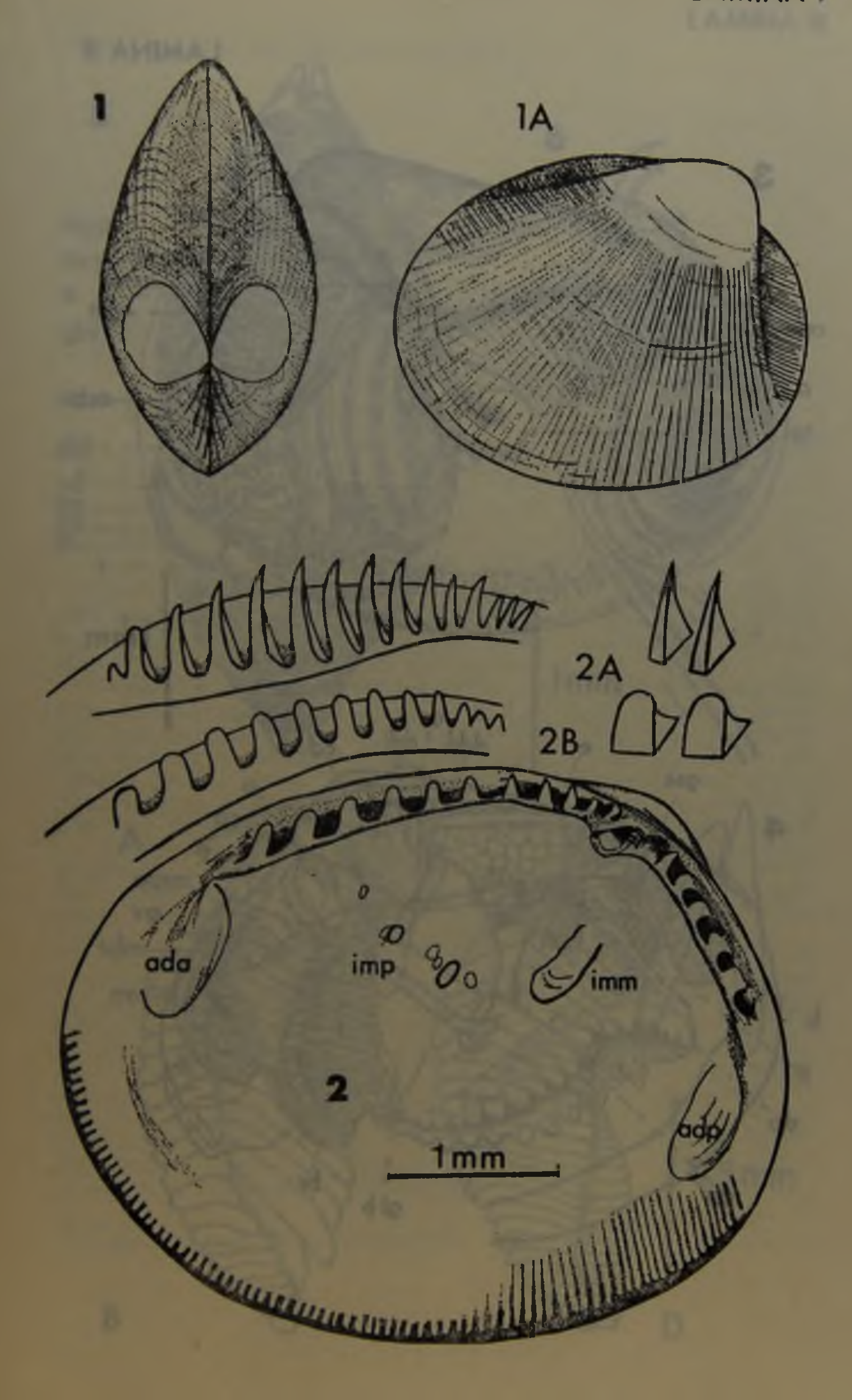
Fig. 5. **Nucula fernandensis nov. sp.** Vista dorsal del tracto digestivo, corazón y glándulas hipobranquial y digestiva del paratipo representado en Fig. 3.

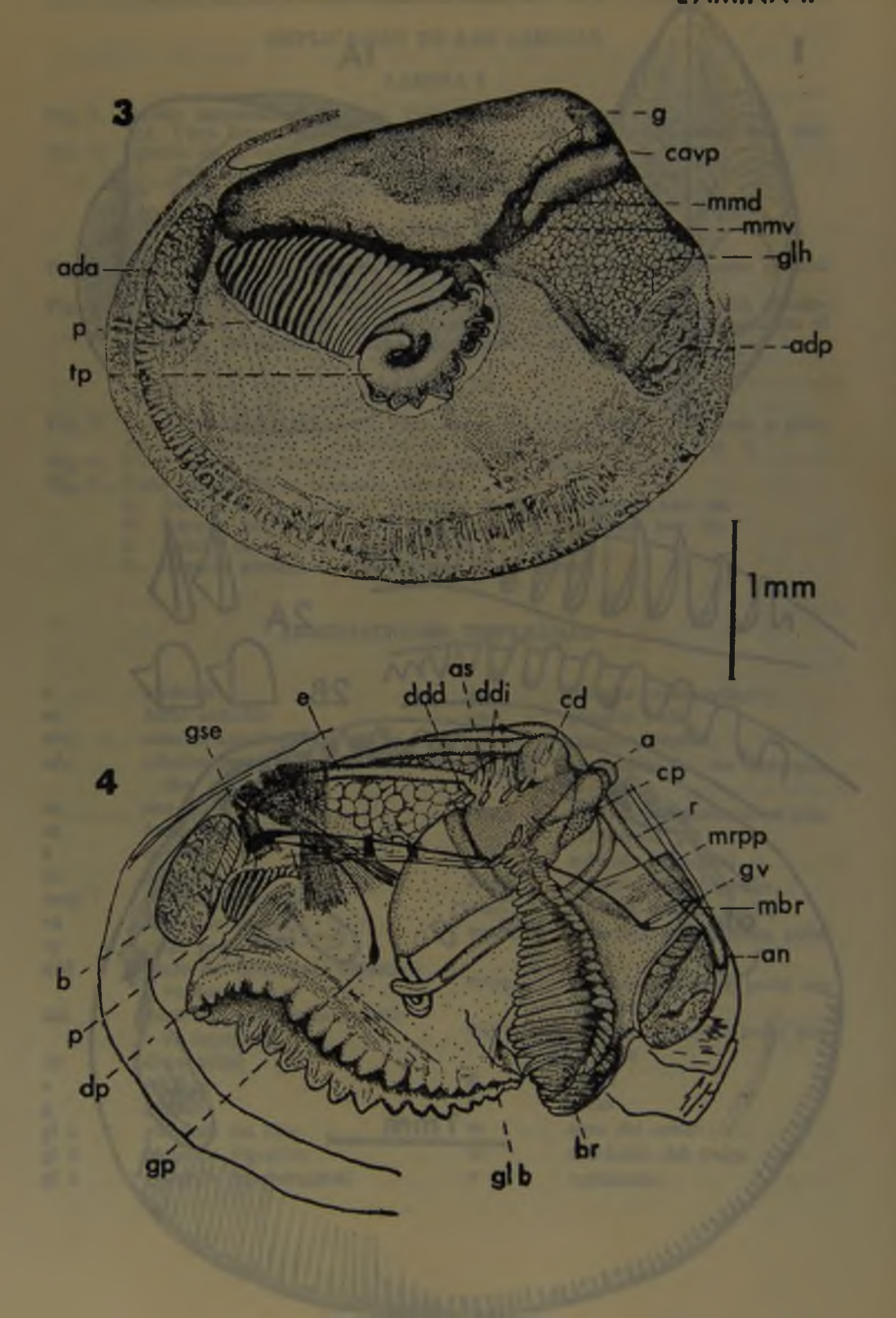
Fig. 6. Vista lateral del intestino y del esófago del mismo ejemplar.

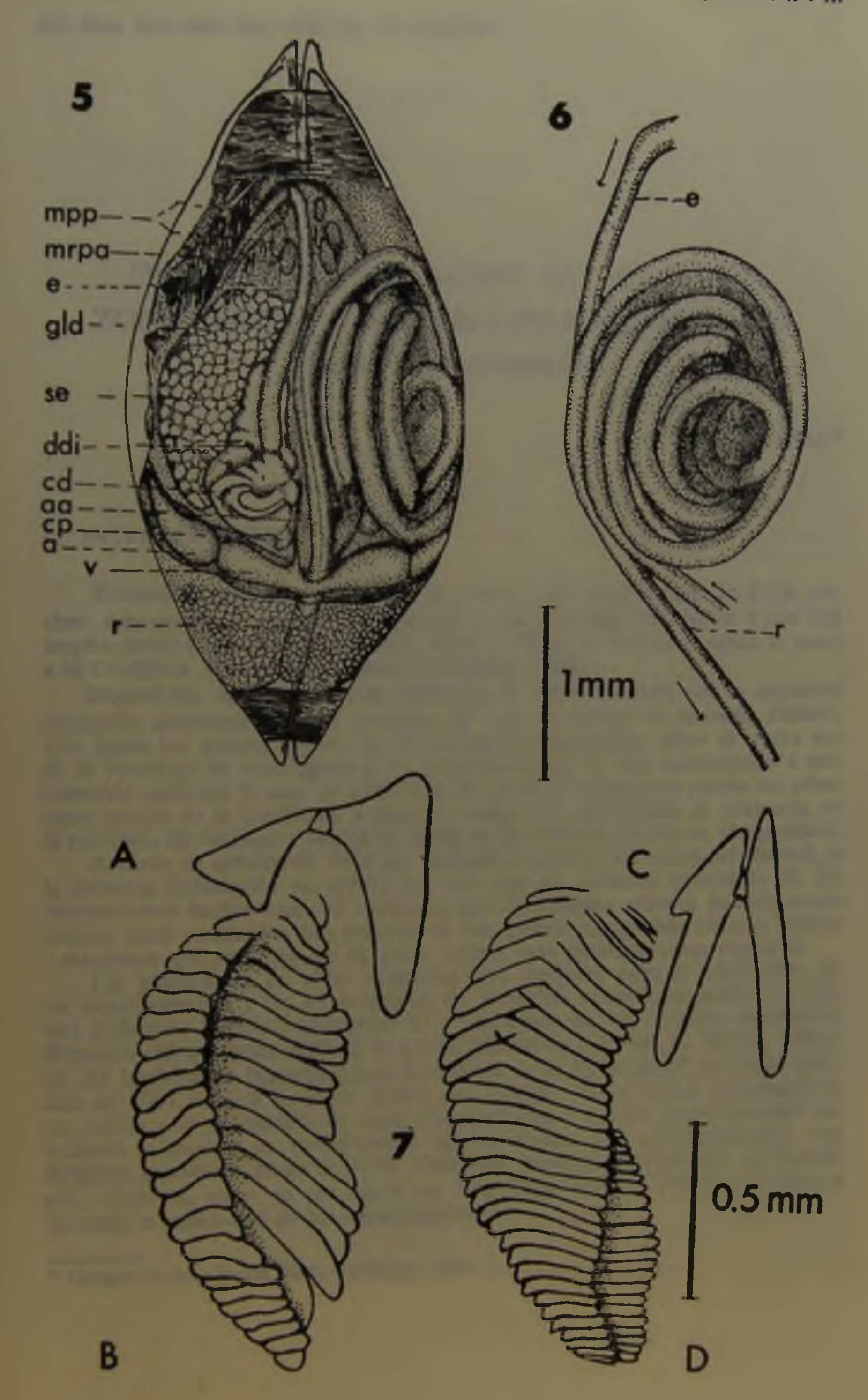
Fig. 7. Vista externa de la branquia derecha.
A. Detalle de un filamento branquial de **N. fernandensis nov. sp.**
B. Aspecto general de una branquia de **N. fernandensis nov. sp.**
C. Detalle de un filamento branquial de **N. pisum.**
D. Aspecto general de una branquia de **N. pisum.**

## ABREVIACIONES EMPLEADAS

| | | | |
|---|---|---|---|
| a | aurícula | gse | ganglio supraesofágico |
| aa | aorta anterior | gp | ganglio pedal |
| ada | aductor anterior de la concha | gv | ganglio visceral |
| adp | aductor posterior de la concha | imm | impresión de los músculos medios |
| an | ano | imp | impresiones musculares puntiformes |
| as | área de selección | mbr | músculo branquial |
| b | boca | mmd | músculo dorsal medio |
| br | branquia | mmv | músculo ventral medio |
| cavp | cavidad pericárdica | mpp | músculos protractores pedales |
| cd | capuchón dorsal | mrpa | músculo retractor pedal anterior |
| cp | ciego posterior | mrpp | músculo retractor pedal posterior |
| ddd | ducto del divertículo digestivo derecho | p | palpo |
| ddi | ducto del divertículo digestivo izquierdo | r | recto |
| dp | disco pedal | se | saco del estilo |
| e | esófago | tp | tentáculo del palpo |
| g | gónada | v | ventrículo. |
| gl b | glándula del biso | | |
| gl d | glándula digestiva | | |
| gl h | glándula hipobranquial | | |


1
1A
2A
2B
ada
imp
imm
2
adp
1mm


3
g
cavp
mmd
mmv
glh
ada
p
tp
adp
1mm
4
as
e
ddd
ddi
cd
gse
a
cp
r
mrpp
gv
mbr
an
b
p
dp
gp
glb
br


5
mpp
mrpa
e
gld
se
ddi
cd
aa
cp
a
v
r
6
e
r
1mm
A
B
C
D
7
0.5 mm